

iPS活用し がん免疫療法

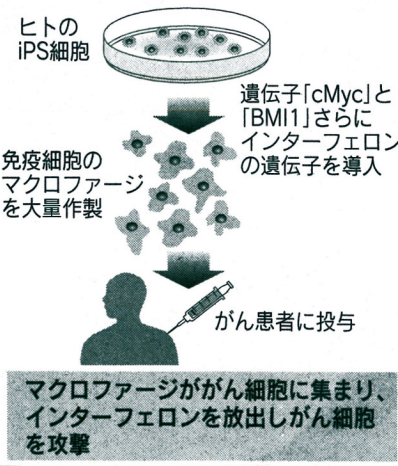
熊本大、16年めど臨床試験

熊本大学の千住覚准教授らは、iPS細胞を使ったがん免疫療法を開発した。膵臓(すいぞう)がんや胃がんの治療を想定したマウスの実験で、がんの進行を抑える効果を確認した。2016年を目標に医師主導の臨床試験(治験)を開始する。十分な治療効果を発揮するのが技術的に難しいがん免疫療法だが、iPS細胞の活用が臨床応用に弾みをつける可能性がある。

薬剤「運び役」を量産

研究チームはヒトのiPS細胞に「cMyc」と「B細胞から免疫細胞の「マクロファージ」を大量に作製。この細胞ががん細胞に集まりやすい性質を利用し、薬剤送達システム(DDS)という抗がん剤の運び役として使う治療法を開発した。具体的にはヒトiPS細胞に「cMyc」と「B細胞に「cMyc」と「B遺伝子を導入し、マクロファージを量産できるようにした。さらに別の遺伝子を追加し、抗がん剤があるたんばく質「インターフェロンβ」を用いる。がん細胞に集まり、インターフェロンを放出しがん細胞を攻撃

熊本大のiPS細胞を使うがん免疫療法



▼がん免疫療法 病原体などの外敵から体を守る免疫システムを活用したがんの治療法。患者の血液から免疫細胞を採取し、大量に培養してから患者に戻す「免疫細胞療法」では、リンパ球の一種である「T細胞」や、免疫制御の司令塔である「樹状細胞」を使った手法がある。がん免疫療法は外科療法と化学療法、放射線療法に続く「第4のがん治療法」と呼ばれる。一部では治療を試みる病院もあるが、ほかの3療法をしのぐような成果はまだ出ていない。

がん細胞を注射して胃がんと膵臓がんを発症した2種類の実験用マウスを用意。これにiPS細胞から作ったマクロファージを別々に腹腔(ふくく)に注射した。マクロファージはがん組織に入り込み、胃がんのマウスは注射して約1カ月後

もがんは大きくなり、進行を抑制する効果を確認した。膵臓がんのマウスは治療効果がより顕著で、がん細胞がほぼなくなるケースもあった。白血球の一種であるマクロファージは、がん細胞が作り出すたんばく質を感じて集まり、捕食する性質で知られる。ただ、がんが大きくなると免疫を抑制し、マクロファージの攻撃力も弱まる。

がん細胞以外の組織や臓器に影響を及ぼす懸念がある。治験の第1段階では10人程度の患者を対象に少量の投与から始め、副作用を慎重に見極めながら安全性を調べる。このため、治療効果を引き出すには膨大な量が必要で、増殖力にたけたiPS細胞の活用によって道が開けた。インターフェロンは、

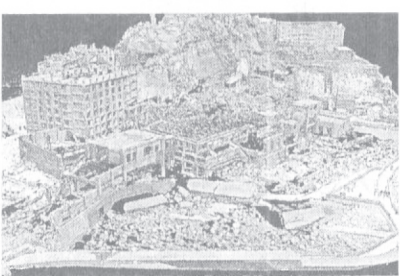
がん遺伝研究にiPS

阪大、新薬開発めざす

大阪大学の石井秀始教授らは、iPS細胞を活用して親から子へ遺伝する確率が高いタイプの大腸がんの発症メカニズムを解明する。患者の細胞から作ったiPS細胞にある遺伝情報を調べたり、iPS細胞を大腸の細胞に成長させてがん化する様子などを観察したりして、新薬の開発も目指す。

社会インフラ研究に応用

は、小型の無人ヘリにレーザーキャナーを搭載して生産施設や住居などの建物を計測。同時に画像も撮影して、色なども再現した。個別の建物や軍艦島全体を立体CGにできる。残る波止場などのデータを加えて今春に完成させる。長崎大では軍艦島で利用した無人ヘリによる計測技術を、橋梁など社会インフラの点検にも応用していく考え。



立体CGで軍艦島再現 長崎大、データベース構築

長崎大学は「軍艦島」として知られる長崎市・端島炭鉱の3次元データベースを構築した。無人ヘリなどを使って計測したデータをもとに、建物や島全体を立体コンピュータグラフィックス(CG)で再現できる。写真、コンクリート強度などのデータと組み合わせ、社会インフラの耐用年数などの研究に役立てる。軍艦島は1916年に日本初の鉄筋コンクリート製集合住宅が建設されるなど大正時代からの建造物が多

長崎大の松田浩教授ら

「家族性大腸腺腫症」といった遺伝性の大腸がんでは、原因遺伝子が分かっている。ただ、生まれた時点から大腸に腫瘍ができていくわけではなく、一定の年齢になってからでき

たんばく質解析に欠かせない出す予定だ。

開発した新装置は、地震